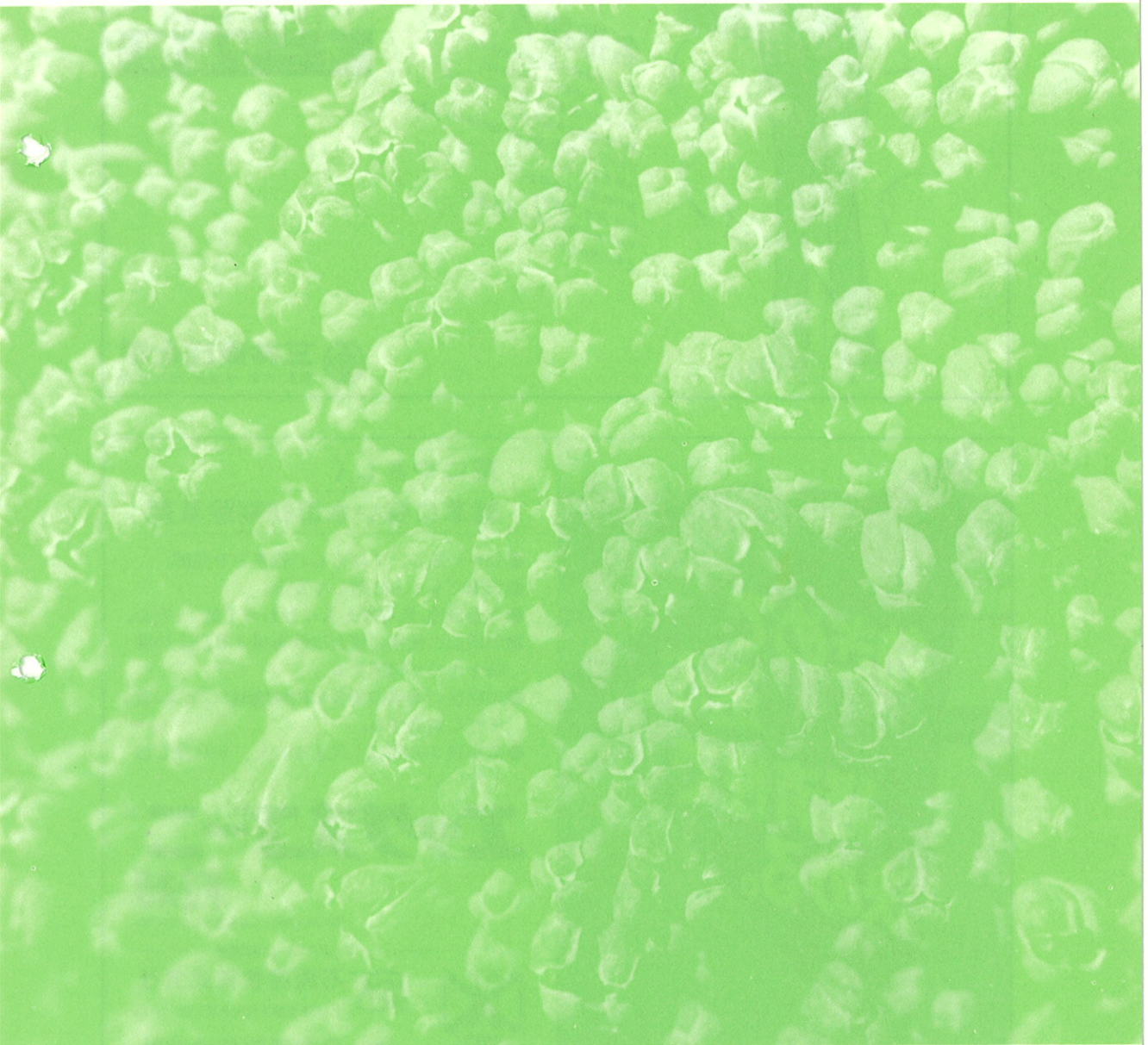


植調

第24卷第5号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編



名指揮者

数多くの音楽を演出する指揮者。
激しく、または柔らかにタクトを振り、
それぞれの音楽を上手に割り上げます。
農作業場面も多種多彩。
それぞれの場面に応じられる指揮者が必要です。
三井東圧化学は、
農作業場面の指揮者として、
除草、殺虫、殺菌など、
それぞれの場面にあった農作業を
上手に演出します。

経済的な初期除草剤

MO粒剤-9

ホタルイ等に卓効を示す初期除草剤

ショウロンM粒剤

水田初・中期一発処理剤

シンザン粒剤

水田初期一発処理剤

オーザ粒剤



三井東圧化学

東京・大阪・名古屋・福岡・札幌



苗にやさしく

雑草に強い水田初期除草剤

- 効めが長く、すばらしい殺草力を発揮。
- 低温でもイネに対して安全。
- 人畜毒性、魚毒性ともにきわめて低く、安心。
- 田植前に使用の場合は散布後3日以上の間隔をあけて田植する。
- 田植後に使用の場合は田植後8日(ノビエ1葉)までに散布する。
- 散布後3日間以上は止水にし、かけ流しはしない。

エックスゴーニ® 粒剤

®は日本農薬と石原産業の共有登録商標

エックスゴーニ協議会



ISK

石原産業株式会社

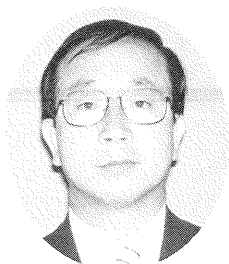
〒102 東京都千代田区富士見2-10-30



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋1-2-5

○本剤のシンボルマークです



巻 頭 言

ゴルフ場と農薬論

保土谷化学工業株式会社 農薬事業部長 今村昌輔

総理府が今年一月に実施した「科学技術と社会に関する世論調査」の結果がまとまった。

この調査目的は科学技術に関する国民の意識を調査して今後の施策の参考とすることであり、調査項目は、(1)科学技術に対する関心、知識 (2)科学技術の発達に対する意識 (3)科学技術に対する評価の3項目に大別される。なお前回は昭和62年に実施されている。

これによると「科学技術に関心があるか」との質問に55.9%の人があると肯定している。この数字は前回の調査と比較するとやや上昇しているが思いのほか少ない。

情報源についても聞いている。「知識をどこから得ているか」(2つまでの複数回答可)との質問に「テレビ、ラジオ、新聞、一般の雑誌」を挙げた人の割合が90.0%と最も高く、以下の「家族や友人との会話等」23.8%を大きく引き離している。更に「科学技術に関する知識は解りやすく説明されれば大抵の人は理解できるか」との質問に56.9%が肯定しており、その割合は前回の調査と比較し上昇している。

この二つの調査結果はマスコミの重要性を実に良く示していると同時に国民に対する責任の重さを表わすものである。

又、科学技術の発達に対する意識調査では「科学技術が発達すると、我々の生活はより健康で快適なものになると思うか」との質問に54.4%の人が肯定しているが日本人の現状を考えると科学の恩恵を享受している割には意外な程、少な過ぎる。

科学技術の発達に伴う不安も聞いている。「進歩が速すぎるため、自分がそれについていけなくなる」との不安を持つ人は58.4%、「悪用されたり、誤って使われたりする危険性が増える」との不安が77.4%、「人間の運動能力や生活能力が低下する」との不安が70.8%となっている。

以上の結果から考察すると国民は科学技術の恩恵をこれ程受けて一応の評価をしながらも、なおかつ不安感が根強い。これが今回の調査の結論と思える。

確かに科学技術は諸刃の剣であり、上手に使用すれば人類は幸福になれるが、使用方法を誤ると人類を不幸にしてしまう。ノーベルのダイナマイト、あるいは原子爆弾の例を出すまでもない。しかし現代社会はかつてない程、科学技術に頼っており、その影響力は増々大きくなっている。従ってこれが感情的で不健全な不安感を持つ方向に進むと人類が造り出した大切な科学技術をつぶしかねない。故に科学技術をより安全で健全な方向に育てるには会社が科学技術に対して持っている不安感を取り除くことが重要である。

その意味で国民の約90%が科学技術の情報源としているマスコミの影響は測りしれない程大きく、ここ数年のゴルフ場農薬、とりわけ除草剤に対するマスコミの態度は大部分が前者の方向一辺倒の感があり偏見に満ちている。科学技術が人類の生存という地球規模の問題に関連している現在、農薬業界にかかわっている我々は断固とした姿勢で歪んだ姿勢を示すマスコミに立ち向わねばならない。

目 次

(第24巻 第5号)

巻 頭 言	無農薬の悲劇(IV).....17
ゴルフ場と農薬論.....1	＜宇都宮大学雑草防除研究施設 近内誠登＞
＜保土谷化学工業㈱	新登録除草剤・生育調節剤一覧.....20
農薬事業部長 今村昌輔＞	＜農林水産省農蚕園芸局植物防疫課＞
カズノコグサの生態と防除法.....3	文 献 抄 録.....25
＜福岡県朝倉農業改良普及所 佐藤寿子＞	＜財)日本植物調節剤研究協会
北陸地域における水田雑草の発生状況と対策..8	技術顧問 金沢 純＞
＜財)日本植物調節剤研究協会	研究所・試験場めぐり.....30
北陸支部長 高橋耕二＞	＜草地試験場＞
稲 の 育 種.....14	植調協会だより.....32
— 過去・現在・未来を語る — (3)	
＜財)日本植物調節剤研究協会	
顧問 櫛淵欽也＞	

表紙説明：第24巻の表紙は、花やさい

豊かな収穫が見えてくる。



三 共 の 農 薬



三共株式会社 北海道三共株式会社
九州三共株式会社

●水田初期除草剤

サンバード® 粒剤

●水田初期一発処理剤

クサカリン® 粒剤25

●水田初期一発処理剤

クサホープ®D 粒剤

●初・中期一発処理(除草)剤

ザークD17 粒剤

ザーク25 粒剤

カズノコグサの生態と防除法

福岡県朝倉農業改良普及所 佐藤寿子

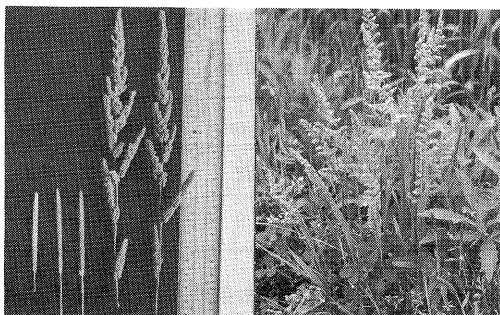
はじめに

カズノコグサ (*Beckmania syzigachne* FERNAND) は、日本全土に分布するイネ科の1年生雑草で¹⁾、暖地では排水が不良な裏作水田や休耕田に多発する。

福岡県では水田裏作麦ほにおいて近年、この草の発生が増加している。なお、要防除面積については未調査である。

現在カズノコグサの防除には、スズメノテッポウを対象とした、麦播種直後処理除草剤を使用しているが、防除効果は不十分で、多発生は場では雑草害により麦が減収している。

筆者は、1985～'87年に福岡県農業総合試験場筑後分場においてカズノコグサの防除試験の課題に取り組み、県南部の多発生ほ場において、カズノコグサの発生の特徴を調査するとともに、既存の麦用除草剤を使用した防除法を明らかにしたので、結果の概要を報告する。



カズノコグサ(右)と
スズメノテッポウの穂

畦畔のカズノコグサ
(4月下旬)

発生・生育の特徴

カズノコグサの種子は幅約3mmの扁平なハート型である。えい花は細長い紡錘形でその両側に平たい袋状の包穎がはり出している。千粒重は1.4gであった。水稻刈取後の11月下旬(麦作耕起前)のほ場において、深度別に出芽及び未出芽種子を計数したところ、種子は作土層に均一に分布しているが、出芽深度は表面から0～2cmの浅い層であった(第1表)。11月下旬の出芽個体の葉令は最大4.5Lで、幼芽の暗所伸長量は最大5cmであった。

第1表 カズノコグサ種子の土中分布と出芽深度

深度 種子数	0～ 1cm	1～ 2	2～ 3	3～ 4	4～ 5	5～ 6	6～ 7	7～ 8
未出芽 (うち発芽)	21 (1)	28 (9)	59 (28)	84 (39)	77 (14)	96 (6)	78 (3)	76 (2)
出芽	60	30	3	0	0	0	0	0

注) ① 11月25日に縦横15cm、深さ8cmの土塊を掘り出し調査した。

② 未出芽種子のうちの発芽種子の芽は地上部に出ていない。

水田裏作麦ほにおけるカズノコグサの発生はスズメノテッポウと同様、麦作耕起前の10月下旬からみられ、ピークは12～1月であった(第2, 3表)。3月までは発生後の枯死は少ないが、麦が茎立ちし(3月上旬)、カズノコグサの生育量が急に大きくなる3月下旬になると、枯死するものが多くなった。

第2表 カズノコグサの生育経過

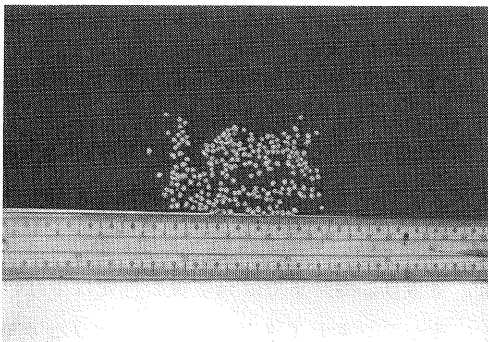
時 期	生 育
10月下旬	発生始め
11月中～下旬	麦作耕起後発生始め
12～1月	発生盛期
3月上旬	発生終期
3月中～下旬	スズメノテッポウと判別可能になる
3～4月	生育旺盛
4月上旬	耕起前に発生したもの出穂
4月下旬	耕起後に発生したもの出穂
5月下旬	完熟・落実(スズメノテッポウより遅い)

第3表 時期別発生本数(1987年)

草 種	調査月日				
	12月26日	1.10	1.28	3.4	4.13
イネ科雑草	1,800本	4,700	900	700	750
カズノコグサ	12	15	33	22	0
スズメノテッポウ	3	5	12	14	0

- 注) ① イネ科雑草はカズノコグサとスズメノテッポウの合計。
 ② 調査面積は1.3㎡で同一場所で1葉期の雑草を抜き取って調査した。
 ③ カズノコグサとスズメノテッポウの識別は、1月28日は60本、その他の日は40本に、各調査日ごとに異なる印をつけて、雑草の出穂後に類別した。両者で40(60)本に足りない分は出穂前に枯死した。

カズノコグサの幼植物はスズメノテッポウと判別し難いが、3月中旬になるとスズメノテッポウに比べて、葉色が淡くくすんだ緑色を呈することや葉身の幅が広いことにより、容易に判



カズノコグサの種子

別ができた。この草の3～4月の生育量はスズメノテッポウよりはるかに大きく、成熟期(5月下旬)の1本当たりの重さは、スズメノテッポウの約2倍であった(第4表)。発生時期が早いものほど、個体間の生育量のバラツキは大きく、稈長、穂長の平均値は大きかった。一株本数は1～5本で発生が早い程多かった(第5表)。発生が早く生育量が大きいものには、穂長が20cmを超え、稈長は麦と同程度の70～80cmとなるものもあった。また、穂長が長いほど種子量も多かった(第6表)。従って発生時期の早いものを徹底して防除することが重要と考えられる。

第4表 カズノコグサとスズメノテッポウの生育量

年 次	1本当たり風乾重(g)	
	カズノコグサ	スズメノテッポウ
1986	0.37	0.15
1987	0.41	0.18

- 注) ① 比較的大きなものを150本を5月中旬に調査した。
 ② 1986年は大川市、1987年は高田町で調査した。

第5表 発生時期別の生育

発生時期	稈 長	穂 長	一株穂数
12月26日以前	24 cm	11 cm	3.0 本
12.27～1.10	23	10	2.5
1.11～1.28	18	6	2.2
1.29～3.4	14	6	1.9

- 注) ① 1988年5月調査。
 ② 稈長・穂長は全分けつの平均値。

第6表 一穂当たり種子数

穂 長	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm
種 子 数	72 個	222	326	814
調査本数	10 本	3	3	5

カズノコグサは、排水条件が不良な場所に多くみられるが、同一ほ場内でも、土壌水分が高い部分ほど発生が多く、生育量も大きかった

第7表 土壌水分とカズノコグサの発生・生育

(1984年, 柳川市)

クリーク からの距離	土壌水分	カズノコグサ					スズメノテッポウ	
		本数(本)		風乾重(g)			本数(本)	風乾重(g)
		大	中	小	合	計		
30 m	37.4 %	215	609	221	95.1		220	15.6
20	37.8	92	313	267	62.6		325	23.2
10	33.3	6	27	39	6.7		292	30.3
5	28.8	0	25	43	7.7		40	3.6

注) ① 水稻跡冬期休閑田で5月4日に調査した。

② 本数・風乾重は0.25㎡当たりの数値。

③ カズノコグサの全長が, 大: 40cm以上, 中: 20~40cm, 小: 20cm以下。

(第7表)。また麦作は場においては, 枕地部分に特に多いことが観察されたが, これも, トラクターやコンバイン等の大型機械がここで回転をするために, 枕地の排水条件が不良になっていることが原因と考えられる。また, 前作の種類によってこの草の発生量に差がみられ, 水稻跡では多く, 大豆跡ではほとんどみられないことが観察された。夏期の乾燥条件が種子の寿命に影響しているものと考えられる。

荒井氏²⁾の報告によると, カズノコグサはスズメノテッポウと同様, 湿生雑草に属している。スズメノテッポウと異なる点として, 発芽については, スズメノテッポウは暗黒条件で発芽率が低下しないのに対して, カズノコグサは低下すること, 一時露光で発芽率が上がることが述べられている。このことは, この草が麦は場内で中耕後の溝の部分に特に多くみられることと関連があるものと考えられる。又同報告によると, 良好な生育を示す土壌が, スズメノテッポウは酸性であるのに対し, カズノコグサは酸性~アルカリ性であること, また, 土壌中の要素欠亡に対する抵抗性が, スズメノテッポウはN欠やP欠に弱くK欠に中程度であるのに対して, カズノコグサは, N欠やK欠に強くP欠に中程度とされている。これらの事は, カズノコグサ

は適応する環境が広範であることを示しており, 近年この草が増加している要因の一つであると考えられる。

防 除

1985~'87年に現

地は場において, 除

草剤を処理し防除効果を検討した。その結果, 効果が最も安定して高かったのは, 麦出芽後のカズノコグサ1.5L以下の時期に, カソロン水和剤とシマジン水和剤をa当たり20g+5g, 混合処理する方法であった。数種の播種直後処理剤も検討したが, 効果は不十分であった。なお, 多発生は場においては, 麦播種前にプリグロックス①液剤や播種直後にシマジン以外の播種直後処理除草剤を処理すると, 一層効果が高かった。

三池郡高田町の干拓地において, 60筆(1筆2ha)の麦作は場(主に水田裏作)を調査した結果, この草の残草量が多いは場は, 麦は種直

第8表 除草剤の効果(1)

(1986年, 大川市)

除 草 剤 名	効 果 薬 害
カソロン粒	79% 小
カソロン水和	25 ビ~小
カソロン水和+シマジン水和	19 ビ~小
カソロン水和+トレフェノサイド乳	21 ビ~小
対 照 区	16.0g/㎡ -

注) ① 効果は残存雑草風乾重対照区比率。4月1日調査。

② 11月11日に全区にサターンバロ乳75ml/aを麦は種直後に処理した。

③ カソロンの処理時期は11月27日, カズノコグサ1.5L期。

④ a当たり処理量はカソロン粒500g, カソロン水和25g, シマジン水和10g, トレフェノサイド乳20ml。

後処理除草剤の効果が不十分でしかも中耕・土入れ作業を実施していないほ場に多かった。また、4月の時点で同程度の残存本数のほ場であっても、その後のカズノコグサの生育量に大きな差がつく例がみられたが、これには排水の良否や土壌水分の多少が影響していた（データ省略）。この草の

第9表 除草剤の効果(2)

(1987年, 高田町)

耕起前	除 草 剤 名		効 果	
	播 種 直 後	生 育 期	カズノコグサ 全長30cm以上	30cm未満
無 処 理	無 処 理	無 処 理	176 g/㎡	53 g/㎡
	"	カソロン水和	17 %	3 %
	"	カソロン水和+シマジン水和	5	4
	"	カソロン水和+トレファノサイド乳	9	13
	サターンバアロ乳	無 処 理	18	16
	"	カソロン水和	3	6
	"	カソロン水和+シマジン水和	2	6
処 理	"	カソロン水和+トレファノサイド乳	6	11
	無 処 理	無 処 理	56 %	110 %
	"	カソロン水和	10	8
	"	カソロン水和+シマジン水和	1	1
	"	カソロン水和+トレファノサイド乳	9	10
	サターンバアロ乳	無 処 理	9	16
	"	カソロン水和	2	7
ブリグロックス①液	"	カソロン水和+シマジン水和	1	3
	"	カソロン水和+トレファノサイド乳	1	4

注) ① 効果は残存雑草風乾重対無処理区(最上段)比率。5月18日調査。

② 耕起前処理は11月21日、は種直後処理は12月9日、生育期処理は1月9日(カズノコグサ1.2 L期)。

③ a当たり処理量はブリグロックス①液80ml、サターンバアロ乳75ml、カソロン水和25g(混合の場合20g)、シマジン水和5g、トレファノサイド乳25ml。

④ 薬害はなかった。

第10表 除草剤の効果(3)

(1988年, 高田町)

除草剤名(a当たり 処理量)		効 果 (薬 害)		
		A 圃 場	B 圃 場	B圃場+カソ ロン水和20g
シマジン水和	4 g	4	1	2(ビ)
"	10 g	8	3	6
トレファノサイド粒	500 g	9(大)	7(小~中)	10(中)
" 乳	30ml	7(ビ)	2	6(小)
サターンバアロ粒	500 g	4	7	10(小)
" 乳	75ml	6	3	5(ビ)
ゴーゴーサン細粒	600 g	4	9	9(小)
" 乳	50ml	6(ビ)	9	10(小)
コワーク乳	90ml	8	6	8(小)
カソロン粒	600 g	8(小)	6	—
" 水和	25 g	6	4	—
カソロン水和+ シマジン水和	20g+5g	9	9	—
無 除 草		322 g/㎡	528 g/㎡	—

注) ① 効果は3月24日に観察を行い、効果なしを0、極大の効果を10として判定した。

② 11月25日に全区にブリグロックス①液100ml/aを耕起前処理。

③ は種直後処理は12月18~22日、生育期処理は1月12~20日、カズノコグサ1.0 L期に行った。

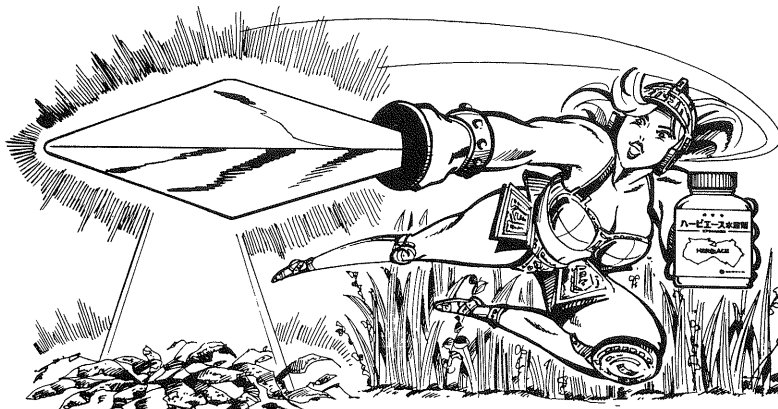
剤の効果が十分に発現するように、砕土を細かくすることが大切だと考えられる。

引用文献

1) 笠原安夫: 日本雑草図説, 養賢堂, 404~405 (1968)

2) 荒井正雄: 水田裏作雑草の生態学的研究, 関東東山農試研報 19: 1~82.

3) 佐藤寿子・今村惣一郎・真鍋尚義: 水田裏作麦圃雑草カズノコグサの発生の特徴と防除法, 日本作物学会九州支部会報, 56, 117~120 (1989).



Meiji

500g
250g

明治ハービーエース水溶剤

自然には、
自然から生まれたバイオ除草剤

りんご、なし園の下草除防によるハダニ類の防除に適用拡大!

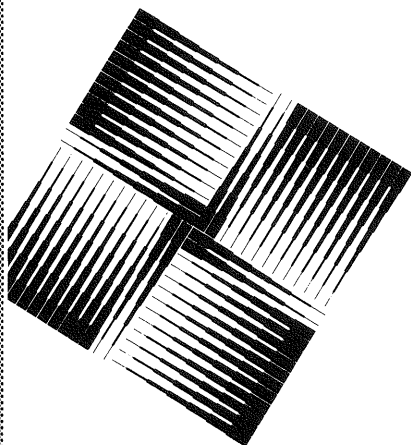
明治ハービーエース水溶剤

果樹園、野菜畑、桑園、非農耕地に!

明治製薬株式会社

- 確かな効きめです。
- 効きめが速く、長続きします。
- 土壌を汚染しません。
- 果樹等の根元まで除草できます。
- より高い安全性を追求しました。
- 新製剤——顆粒状水溶剤です。

水田多年生雑草に、落水処理であざやかな効果



散布適期が広く、使いやすい除草剤

バサグラン®

粒剤(ナトリウム塩)、液剤(ナトリウム塩)

適用雑草 ● オモダカ・クログワイ・ミスガヤツリ・ウリカワ・シズイ、水田一年生広葉雑草等

効きめと安全の信頼にこたえる

住友化学

原体販売元 = 住友化学工業
東京都中央区日本橋2丁目7番9号

バサグラン普及会

クミアイ化学工業・三共
サンケイ化学・日本農薬
北興化学工業・八洲化学工業
事務局 = 住友化学工業

®は西ドイツBASF社の登録商標です。

北陸地域における

水田雑草の発生状況と対策

(財)日本植物調節剤研究協会 北陸支部長 高橋耕二

北陸地方は、東北地方とともに米どころとして知られており、各県とも特にコシヒカリの需要が旺盛で、価格も全国一良いことから、その栽培に力を入れ、作付比率も60%を越えているため、農作業や管理にも問題が出るころまできている。富山・福井県では、10年程前には、晩生の日本晴が30%程作られていたが、最近是非常に低下してきており、雑草発生にも影響しているものとみられる。

田植は北陸四県で最も南の福井では4月6半旬始めから実施され、北の新潟でも一部の中山間地を除き5月上旬にはほとんど完了する状況となっており、100%近く機械田植で、稚苗が主体である。

これらのことから、気象変動の多い5月中は、分げつが極めて緩慢で、湛水状態とはなっているものの、裸地状態に近いから、ノビエを中心とする雑草が発生し易いことになる。

稲の刈取も9月上旬が中心で、9月中にはほとんど終了するから、10～11月中に繁茂する草種も無視できないものがある。最近玄米中に散見され問題となるクサネムの種子などは自脱コンバインで残された地上15 cm 位の部位から、9～10月中に急速な生長・開花・結実する種子が、翌年の発生源となっているのは、その好例である。また効果の高い一発処理剤の普及や体系処理により、田植後40日位までの抑草効果が

顕著で、農家は安心して手取除草を全く行なわないでいると、塊茎から急速に生長するオモダカが全域的に散見されたり、MCPで簡単に死滅するコナギの局部多発生する水田も珍らしくない状況をみせるのである。また後述するように、地域内でMO粒、ショウロンM粒、ソルネット粒剤などの使用が非常に多いのは、中期剤、一発剤の前処理として使われるものがあるためであり、5月中の雑草発生を促す環境を作っている当地域の特徴ともみたい。

その他雑草発生が依然として少なくならないのは、水稲単作地であること、20%強の転作は大麦が主体に作られ、1年だけの畑転換で、雑草発生形態が畑地化するまでに至らぬこと、青刈稲もかなり存在し、かえって管理不十分のため、雑草を多くしたりすること、稲作への熱意が低下する者も多くなり放任状の水田もあること。ロータリー耕耘がほとんどで反転耕のないことなどがあげられよう。

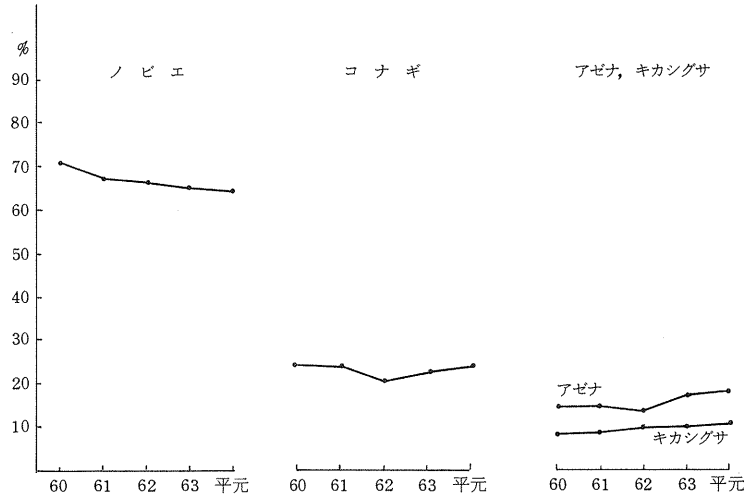
最近における水田雑草の発生動向

東北地域のような定期的調査報告がないので、農業改良普及関係者・農試関係者に問合わせたものに筆者の見解を混えたものを報告せざるを得ないことを了解願いたい。

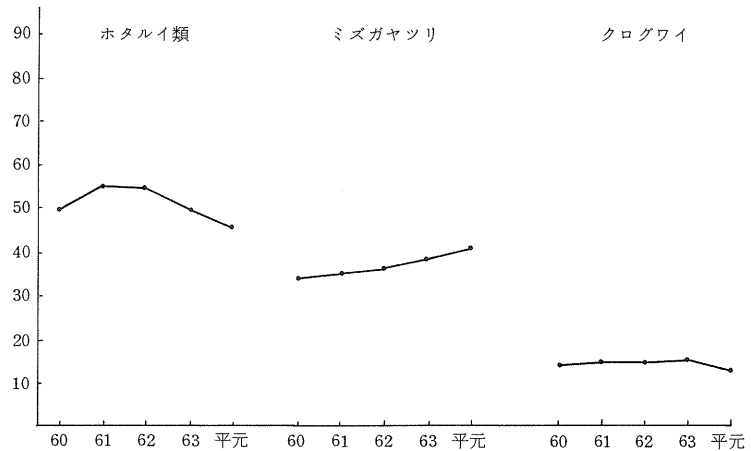
北陸四県は水田面積が33万ha(63年)あり、その80%弱に稲が作付されており、緯度は北緯

35°から39°近くまであって南北の拡がりはやや大きい。日本海の中央部に細長く帯状に立地し、新潟・福井は大ざっぱに言って70%が湿田～半湿田・富山・石川は60%位が乾田となっているが、雑草の種類・分布は降雪の多い地方であることも原因して非常に似ている。東北地方にみられるシズイなどはほとんど生存しない。

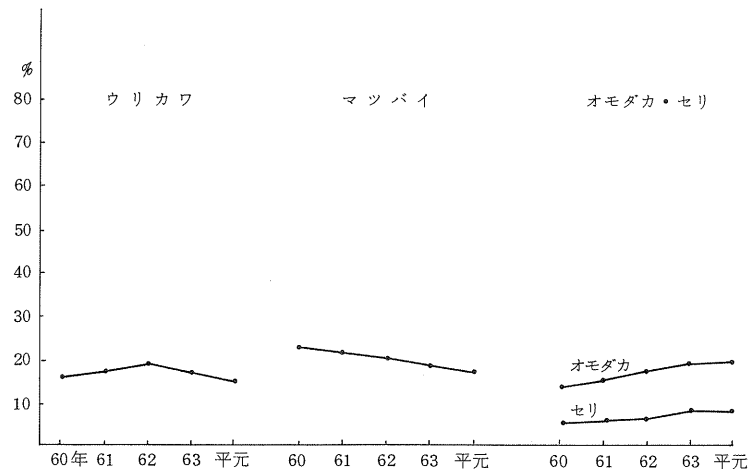
これだけ除草剤が利用されているにもかかわらず雑草発生が多いのは、前述の理由のほかに、北陸は（特に北陸三県）兼業化率が高く（農家の95%以上が農外収入を持つ）昨今の米価低迷ともからんで、管理熱意が低下し、田まわりが不十分で、除草剤の散布適期を失したり、後期発生の雑草に気付かなかつたりする事例が少なくない。大きくなった雑草にベンタゾンやキンクロラックを含む除草剤をあわてて利用する者もかなりいることが、その売行から推察出来る。それ故雑草発生は、地域よりも農家の個人差が極めて大きいと言えるように思う。どこの集落にも



主な一年生雑草の発生率



主な多年生雑草の発生率（その1）



主な多年生雑草の発生率（その2）

稲か草か判別のつかない水田の点在することがみられ、稲作リタイヤ寸前農家と思われる水田をみると嫌な感じがしてならないものである。

草種別に主要雑草の年次別発生率を示せば前図のように考えられる。

要防除率についても推測の域を出ないが、発生面積率の70～90%とみたいし、草種による発生分布率についてもかなり違いがあるけれども、大凡50%位とみている。

草種毎に特徴的なことを述べれば次のように考えられる。

ノビエ……試験地の無散布区をみてもわかるように、前年完全除草した場所でも、相当発生してくる。種子の土中での寿命の長いこと、畦畔農道からの供給もあり、やはり地域全体として優占雑草とみなければなるまい。ただ除草剤の適切な処理によりほぼ完全に抑えることが可能であり、熱心な農家では問題視しないが、手ぬかりはこわいので、要注意であり、次第に発生率も低下の方向にある。

コナギ……MCPや2,4-DPAで一掃された草種と思っていたが、初中期剤のみに頼っていると6月中旬以降急激な繁殖を示してくることがある。発生面積率は必ずしも高くないが、一部の水田や排水路などに群生し繁殖源となっている。

アゼナ・キカシグサ……コナギとほぼ同様であり、とくに畦畔沿いなどに多い。低率発生で年次的にも横ばい状とみる。

タデ類……一部の水田で少発生するも問題視するほどでない。

多年生雑草

ホタルイ類……各県ともトップに来る。石川県では過去の調査で20%台の発生率とする報告もあるが、以前の初・中期剤では卓効を示すも

のが少なかったので、61年頃までは増加傾向とみられ、最近の一発剤を含むもので減少傾向をたどるようになったものとみる。

ミズガヤツリ……スポット的発生が多く分布率は必ずしも高くないが、強力な地下茎は除草剤で完全死滅がむずかしく、発生面積は減少しないのではなからうか。

クログワイ・ウリカワ・マツバイ……最近の除草剤でわずかに減少しつつあるものとみる。但しウリカワについては、地域よりへらないところも存在するとの報告もある。

オモダカ……地域内を巡回すると展開した大きな葉が点在する水田が目立つようになってきた。初期のうちならば簡単に除草剤で枯死させ得るのだが、田まわりの少ない水田では手ぬかりとなり塊茎形成後に手取りする状態もあって、むしろ増加しつつある。稲への実被害はあまりみられない。

セリ……畦畔などからの侵入やスポット的発生で分布率は高くないが、地下茎の死滅が困難でわずかにふえているのではないか。

その他特定地域に点在するもの（例えばコウキヤガラなど）があるが言及しないこととしたい。

除草剤の使用動向

県別使用量を計算し、面積換算すると表のようになる（10aあたり粒剤は3kgで計算）。

他地域と同様に一発処理剤の普及が急速にすすみつつあるが、63年では中期剤よりかなり少なく、初期剤にもわずかに及ばない。（平成元年では初期剤を上まわっている）

一発剤の普及により同一水田への散布回数は、富山県の事例でもわかるようにわずかに減少しつつあり、他県も同傾向である。

散布回数は前述のように、北陸では代かき・

除草剤の使用状況と普及率・散布回数

(各県植防よりの資料から計算)

年次	県別	一発処理剤	初期剤	中期剤	後期剤	計	散布回数
		ha	ha	ha	ha	h	回
昭63年	新潟	73,320	40,372	82,800	14,330	210,822	1.51
昭60年	富山	3,500	52,700	50,200	5,600	117,400	2.21
61		7,000	48,000	49,000	5,000	109,000	2.09
62		9,300	46,100	45,500	3,900	104,800	2.05
63		14,592	40,600	40,300	2,600	98,092	1.95
平元年		18,513	38,986	35,464	3,120	96,083	1.92
昭63年	石川	9,200	22,500	16,600	3,900	52,200	1.54
昭63年	福井	9,600	17,300	10,850	6,260	44,010	1.30
計	(63年)	106,712	120,772	150,550	27,090	405,124	1.57
	普及率%	41.5	46.9	58.5	10.5		

(注：資料の出典カ所により普及率に差が少しある。)

田植から1カ月以上も稲株の繁茂が小さいことから、体系処理が主体であり、昭和50年代では平均2回以上であったものが、地域平均で1.57回に減少してきている(但し富山は2回に近い)。

一発剤で最も使用量の多いのは、県で様相がちがうが、新潟……ザーク粒・クサカリン粒が他剤より圧倒的に多く、富山……ザーク・ウルフ・クサカリンがほぼ同一量、石川・福井……ウルフ粒が頭抜けて多い。しかし各県ともゴルフ・プッシュなどの急迫がみられる。

初期剤……新潟……ソルネット粒・MO粒・X-52粒、富山……ショウロンM粒・MO粒・X-52粒の順、石川……マーセット粒・ソルネット粒・ショウロンM粒、福井……ショウロンM粒・MO粒の利用が断然多い。このように各県ともMO粒剤の健在ぶりが目立つ。上市后25年を経過してなおこれだけの使用量(約27,000ha)のあることはMCP粒剤とともに特筆すべきことであろう。安価で雑草発生の少ない水田での単用、中期剤・一発剤との体系処理になって人気を保っているのである。ショウロンM剤についても、かなり似たことが言えるのではな

いかと思う。

中期剤は、新潟……マメットSM剤・クミリードSM粒、富山も全薬種中マメットSM粒が最高を占めクミリードSM粒・サターンS粒がこれに次いでいる。石川……でもマメットSM

粒が多く、サターンSがこれに次ぐ、福井……でもマメットSM粒が断トツで次いでサターンS粒である。

マメットSM粒は上市后15年経過しているが、当時としては2～3葉のノビエに有効なものとして脚光をあび、サターンSのあとに爆発的売行をしたが、価格も最近の一発剤より安く、MO系との体系処理で、大きな支持を得ているものである。田植後の一時的な高温でシメトリンの薬害をみることもあるが、大きな障害でなく、収量にはほとんど影響ないのが良い点であろうと思われる。

後期剤は新潟……バサグラン粒・MCP粒、富山・石川・福井ともにMCP粒剤が多く、コシヒカリの栽培増加による倒伏軽減剤の利用がなされ、使用量が保たれているものとみる。

また広い意味での水田利用として専ら農道・畦畔中心にクロレート系のもの、ラウンドアップ(新潟)、北陸三県のプリグロックスL乳剤、カーメックスD水和剤(福井)の使用量も相変らず相当みられる。

今 後 の 課 題

一年生雑草としては前述したように、発生は個人差、ほ場差が大きいものの、全体的にみて矢張り、ノビエがかたずいていない。少し手ぬかりすると前年全く生存しなかった水田にもすぐく生えて来るからである。将来は発生初期から5葉期位まで根こそぎ防除出来る剤の開発がなされたら理想的だと思う。当地域でもほ場が大型化し不均平、水管理不徹底、大規模経営による経営の粗雑化などが今後予想されるから、このような条件でも効果の高い剤の開発・処理法などの進展が望まれるところである。

難防除多年生雑草についても、最近のDPX-84・NC 311系のものなどで、かなり効果が高まりつつあるが充分とは言えない。より草種幅、生育幅に適應性をもった剤の開発が望まし

い。クサネムに有効な剤もほしいところである。

価格についても米価との関係やコストダウンが強く求められているので、現在の一発剤以上では、購入意欲が抑えられるように思う。

その他指導面では、農家は自分の水田の雑草発生程度・草種に関係なく、一段上の除草剤を一応散布しておくような作業の慣行性をもっていているところが少なくない。高価な一発剤の翌年は安価な薬剤を利用したり、単剤だけの利用に止めるなどの細かい指示が必要でないだろうか。

雑草は絶体になくならない。これにどのような有効適切な対処をするかの方法は、化学・農機の改良発達などによりどんどん変化するだろう。15年前には現在の一発剤は見当もつかなかったと思う。より大きな発展を期待するものである。

お 知 ら せ

平成2年度植物化学調節学会大会

今年度の大会を下記のようにつくば市で開催します。今回は学会創立25周年を記念して、3名の著名な外国人研究者による特別講演を予定しております。

○日 時： 平成2年10月8日(月) 9:30～17:30

10月9日(火) 9:00～17:15

○講 演： 一般講演, 受賞者講演

特別講演 Dr. T.H. Thomas (Chairman, BSPGF)

Dr. R.H. Shimabukuro (USDA)

Dr. G.V. Hoad (Univ. Bristol)

○会 場： 農林水産省農林水産技術会議事務局筑波事務所大会議室

所在地 茨城県つくば市観音台2-1-2

○参加費： 会 員 1,500円, 非会員 3,000円(学生1,500円)

○懇親会： 日 時 10月8日(月) 午後6時30分

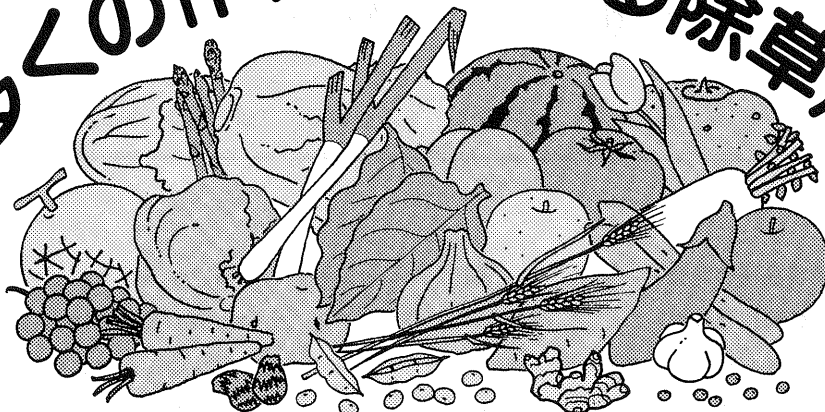
会 場 ホテルグランド東雲

会 費 5,000円 (申込は9月16日まで)

問い合わせ先 農林水産省 農業環境技術研究所 除草剤動態研究室

電話：0298-38-8329

多くの作物に使える除草剤



トリファンサイド[®] 乳剤
粒剤2.5



シオノギ製薬

大阪市中央区道修町3-1-8 〒541

'90・3B52

ひときわ冴えた効きめが自慢



日本化薬株式会社

〒100 東京都千代田区丸の内1-2-1

な〜んと、欲張った

◆ 水田の1年生、多年生雑草同時防除剤

バサグランSM[®] 粒剤

([®])=西ドイツ・BASF社登録商標

- ◎初期除草剤との体系使用で1年生雑草およびウリカワ、ホタルイ、ミズガヤツリなどの多年生雑草を同時に防除する。
- ◎湛水散布で高い効果。
- ◎散布適期幅が広く、長期間雑草をおさえる。
- ◎イネに対して安全。

◆ 水田用中期除草剤

パウナックスM[®] 粒剤

- ◎初期除草剤との体系使用で1年生雑草および多年生雑草の同時防除に高い効果を示す。

稲の育種——過去・現在・未来を語る——(3)

財団法人 日本植物調節剤研究協会 顧問 楠渕欽也

7. 「超多収品種の開発——逆7・5・3計画——」の構想と成果

農林水産省では昭和56年から超多収品種の開発プロジェクト(逆7・5・3計画とよぶ)にとり組んできました。このプロジェクトでは増収目標を3年後に1割、続く5年後に3割、さらに続く7年後に5割と定めています。即ち、スタートして15年たったなら、5割増収を果すことを目標にかかげたわけです。このように、段階目標をはっきり打ち出してスタートした研究は珍しいとされています。それだけに研究者は重い十字架を背負わされ大変です。

このプロジェクトの構想

このプロジェクトは世界中の広範な品種を育種素材とし、インディカとジャポニカとの遠縁交雑によって目標に挑むことを基本戦略としています。我が国の育種がさきにものべたようにジャポニカというせまい遺伝子給源の中に閉じこもって進められてきたことから、すでに育種効果も頭打ちを感じさせる状況にありますのでここから大きく飛躍する道は、このように思いきって遺伝子給源の拡大を図る以外にありません。その意味で、逆7・5・3計画は我が国における育種革命といってよく、21世紀へ明るい展望を開くやり甲斐のあるプロジェクトとして育種家にやる気を起こさせたことも事実です。

このプロジェクトの政策的意図として、当初

エサ米開発の必要性が議論されました。コメ過剰対策としての水田の大幅転作の必要性、一方で濃厚飼料の大半を輸入、そこで水田を有効活用する観点からエサ米にふさわしい超多収米を開発せよということでした。これについては強烈な反対意見も多かったように思います。たとえば2倍の多収品種が開発されたところで、輸入飼料の値段からみれば、コスト的に引き合わず、エサ米論は非現実的であるということのようでした。そうはいっても、収量レベルの飛躍的向上をめざすことは我が国産米の低コスト化を図る上からも基本的に重要な課題であると同時に、世界の食糧事情の長期見通しは人口増加問題、地球環境悪化傾向などから楽観を許さない状況にある今日、超多収品種の開発は長期的観点から国として取り組むべし、これが基本方針として決定されたわけです。

このプロジェクトの成果

既に昭和56年から58年で第1期の3年、そして昭和59年から63年で第2期の5年が過ぎました。この8年間にこのプロジェクトを担った国立研究機関の育種家達は何と3,654組もの交配組合せを取扱い、超多収育種に大胆に挑戦しました。その結果、52の有望系統(地方番号を付したものを)を育成し、5つの新品種を出しました。アケノホシ、ホシユタカ(中国農試育成)、アキチカラ、ハバタキ、オオチカラ(北陸農試

育成)などです。いずれも、コシヒカリや日本晴に較べ20~30%も多収で、所期の目標を達成しています。これらの中で、ホシユタカは異色の特性で話題になっています。この品種は本来はホールクロップ用をねらって育成されたものです。藁を含めた総収量が抜群に高く、牛の飼料価値もまずまずという成績から、ホールクロップ用品種として、太鼓判をおされています。とはいうものの、ホシユタカが話題になっているのは家畜のエサとしてでなく、コメが長粒でアミロース含量がやや高く、インディカの顔をしているためです。こういうコメはピラフやチャーハン、カレーなどに向くことから、最近需要が伸びている。このような調理での好適米として注目されています。ジャポニカの体にインディカのコメをつけたホシユタカはこれからの新時代を象徴する新しいタイプの品種といえるでしょう。

ハイブリッド・ライスの研究

さて、この「超多収」プロジェクトではハイブリッドライスの研究にも力を注ぎできましたので、研究進展の状況を概略紹介したいと思います。今日、中国ではハイブリッドライスが1,000万haを上廻るほどに作付されております。それによって、単収が2割程度向上したといわれています。では、なぜ日本ではハイブリッドライスが実用化していないのでしょうか。中国にハイブリッドライスの基礎技術を教えてやったのは日本の学者なのに、元祖の日本ではどうして陽の目を見ないのかとよく聞かれます。

ハイブリッドライスを成功させるには2つの課題があります。1つは雑種強勢が大きく発現するような組合せを見出すこと、そして、もう1つは、効率的な採種法を開発することです。2つの品種を交配して得られる子ども(雑種第

1代(F_1)とよぶ)には雑種強勢という現象が現れますが、両親が遠縁であればあるほど雑種強勢は大きく出ます。ジャポニカ同士では小さいが、インディカ同士だとより大きく出やすいのです。それは、インディカの方が品種の間の変異が大きいからです。中国で実用化しているハイブリッドライスは大部分がインディカ地帯(長江以南)だといわれています。

インディカとジャポニカの F_1 ではさらに大きな雑種強勢が発現し、粒数の増加などがみられますが、縁が遠いために性的不親和現象が生じ、多くの種子が稔ってくれません。これを雑種不稔現象といいます。ところが、我が国の研究者が遠縁品種間の雑種の稔性を高める遺伝子をインドネシアの稲から発見しました。これを広親和性遺伝子と名づけました。これを利用することによって、これからはインディカとジャポニカのハイブリッドをはじめ遠縁交雑育種の限らない進展が期待できます。

ハイブリッド・ライスの採種法の研究

さて、ハイブリッドライスのもう1つの難題である採種について、現状では大変手間がかかり、人手の多い中国ならではのとても実用化できない状況にあります。現在の採種法は、細胞質雄性不稔系統(A)と維持系統(B)と稔性回復系統(C)という三つの系統が必要ですので三系法とよばれています。AとCを圃場に隣り合せて栽培し、Cの花粉が十分Aにふりかかるように、開花期には簞などでCの株をゆすって歩く必要があります。大変にコストの高い種子になります。

そこで、近年、その改善をめざして新しい技術が開発されつつあります。1つは日長や温度の変化で1つの品種が不稔になったり、稔実したりするような反応を示す遺伝子が発見されま

した。例えば我が国の研究者が発見した温度感応雄性不稔遺伝子というのは、高温条件では花粉が不活性化して雄性不稔となり、低温条件ではそれが活性化するため稔実します。この遺伝子を利用すると維持系統や回復遺伝子などが不要となります。この採種法は二系法とよべるでしょう。

さて、現在バイオ研究の一環の中で、人工種子の開発研究が進んでいます。即ち、 F_1 植物の種子胚を組織培養法で増殖し、多数の胚様

体をゼラチン状物質で包みこみ、人工種子を作る方法で、既に実験段階では成功しています。実用化にはまだいくつかの問題解決が残されているということですが、人工種子法が開発されれば、まさに1系法でして、両親品種の開花調整や受粉効率を高める苦労は全く不要になります。優れた組合せだけ発見し、その F_1 植物を作れば、あとは容易に種苗増殖が図れるということになります。

(次号につづく)

【ポラリス】 だったら、 5満足。

ポラリスはここが満足。
数えたら、5つありました。

- ① いろいろな雑草に効きます。
- ② 効きめじっくり、効果は長持ち。
- ③ サラッと撒いて、ラクに使えます。
- ④ 人にも自然にも安心成分です。
- ⑤ 値段もお手頃、経済的です。

● 詳しい資料をご希望の方は、下記住所までご請求ください。

ポラリス管及会 塩野義製薬株式会社・北興化学工業株式会社

事務局 日本モンサント株式会社 アグロサイエンス事業部 〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル Tel.(03)287-1251

水田・畑・家まわりの除草に。
黄色いボトルで新登場。



新刊

野外観察ハンドブック

校庭の雑草

岩瀬徹・川名典/共著 A5判/147頁/カラー写真約520点/定価1,960円

校庭や路傍で普通に見られる雑草を取り上げ、ユニークな視点からその見分けかたを展開。野外指導に携わる著者が、身近な雑草を生きた教材として活用するためにつくりだした、まったく新しいタイプの野外観察図鑑。

- 雑草の「くらし」と「かたち」 ● 校庭の雑草160種
- 校庭雑草の調べかた の3部構成。

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) ☎03(833)1821 振替/東京1-97736

無 農 薬 の 悲 劇 (Ⅳ)

宇都宮大学 雑草防除研究施設 近内誠登

ゴルフ場からんで農薬が諸悪の根源として報道されてから久しいが、論点がゴルフ場反対の「かくれみの」として農薬を持ち出している気がしてならない。それは農薬なしではゴルフ場の経営はできないことを前提に、農薬バッシングがゴルフ場の運営存続が困難となることを予測し、ひいてはリゾート法解体の手段とする構図がみえてくる。農薬反対の先峰者が、無農薬経営を宣言してゴルフ場建設を計画した業者に対して、「農薬を使わないからといってゴルフ場造成に免罪符を与えるものではない」とした反論に、衣の下に鎧を見る感じがした。

勿論、農薬が河川などに流出してよい筈はないが、ゴルフ場農薬を問題とするあまり、農薬すべてを悪とする考えが一人歩きすることが問題である。こうなると科学の進歩によっていかに安全な農薬を開発しようとも、農薬悪役説から脱却できないし、良質な農産物の生産を諦めなければならない。それは現在の良質食品の生産体系が、品種、肥料、農薬のセットの上に成り立ち、科学の粋を尽した技術の成果をその一角を崩すことによって、一挙に反収200kg時代に戻すことになる。それで消費者はよいのだろうか。

発癌性ということ

不思議に思うことは、農薬の発癌性とか催奇形成を強調する人達が、医学とは全く無関係の分野に属していることである。もし本当に農薬が発癌との因果関係にあるとしたら、医師達が黙っている筈がない。発癌性や催奇形成、急性毒性はその試験方法や投薬量によっては、すべての化学物質で発現する筈である。数十年前、長野県の病院で、水銀剤や毒性の強い有機リン剤が農村疾病に関係していることが報告された。これは薬剤の性質や散布当事者を対象とした点で意味があったように思う。しかし現在の様に安全な農薬の開発適用そして凡そ散布地とは無関係の地域に住む消費者が騒ぐことは何とも理解できない。マスコミのリードの恐しさを覚えるものである。

東大医学部の黒木教授は発癌要因として①日常食物の中の発癌性物質（魚肉などの黒コゲ）、②ある種のウイルス、③放射線をあげ、農薬の可能性を殆んど否定している。一方消費者は①食品添加物、②農薬、③タバコをあげている。医師と素人の判断のどちらを信ずるのかと問いたくなる。

雑草管理の経済性

もし除草剤がなかったら、日本の工業の発展はなかったであろう。それは昭和30年代の国策としての工業化指向は、農村にその労働力を求

めたことから、農村労働力の逼迫をきたし、その代替手段として除草剤が導入されてきた。いわば日本が工業立国として、世界に冠たる地位を築いた推進役として除草剤が位置づけられる。

そこで無除草での作物別の減収率について、

表－1. 主要作物の雑草による収量減収

作物名	手取除草区に対する 無除草区の収量減比 (%)	地域名	年 度 (昭和)
水 稻	12	京 都	51
"	14	大 阪	"
"	31	宮 崎	"
"	36	福 島	"
大 麦	27	山 形	55
"	68	新 潟	"
小 麦	14	青 森	"
陸 稲	19	栃 木	"
落 花 生	37	熊 本	42
トウモロコシ	11	長 野	"
大 豆	12	"	"
小 豆	27	十 勝	"
甘 藷	10	茨 城	"
菜 豆	40	北 見	"

各県農試の除草剤試験の対照区（無除草区）をみると表－1の通りである。つまり10～70%の減収を示すことがわかる。

そこで、もし手取り除草に切りかえた場合の経費は表－2の様に計算できる。この表では昭和57年までの単価計算をしたものであるが、現在の単価は1時間1,000円強となるので、節減経費はさらに多くなる。全作物について完全手取りとした場合、3兆円を越す計算となり、除草剤の年間消費額1千200億円に対し30倍近い出費となる。これはあくまでも計算上の数字であって、実際は①労働力の確保の難しさ、②労働者の質的低下を考えれば、雑草による収量減を論ずる前に、手取り除草を前提とした農業は成り立たないことが明白である。

自動車は排気ガス問題があるので、これをやめてすべての製品を牛馬車で運ぶようなもので、これでは瞬時にして産業の崩壊を招くことは必定である。

表－2. 主な作物の除草剤使用による経済効果

作物	年度	10a当り 労働時間	1時間 当り 労働費	10a当り 除草剤 経費	10a当り 節減 除草経費	全作付 面積	全国規模 の節減費
水 稻	24	50.56	円 26.5	円 0	円 0	千ha 2,875	億円 0
	35	26.8	51.3	62	1,158	3,124	245
	45	13.0	194.2	335	6,959	2,836	1,538
	50	5.2	443.4	835	17,858	2,719	3,969
	57	5.7	890.0	2,952	36,973	2,230	8,028
コムギ	30	31	39.7	0	0	663	0
	40	15.5	102.9	27	1,588	475	34
	50	3.3	402.8	502	10,655	89	226
	57	1.9	910.8	1,740	24,790	227	567
大 豆	31	22.3	34.9	0	0	392	0
	40	19.5	85.0	49	189	184	3
	50	11.4	387.0	430	3,798	86	54
	57	6.2	926.7	1,267	13,652	147	191
ミカン	31	116.9	43.9	0	0	43	0
	41	83.4	126.8	1,301	2,900	126	34
	50	31.3	420.0	3,450	32,493	169	382
	57	22.8	884.7	6,000	77,242	125	970

ゴルフ場の雑草管理

農薬がゴルフ場を中心に問題視されているが、使用方法や地形によっては問題とならないゴルフ場もある訳で、ゴルフ場イコール農薬禍発生源とするには当たらない。むしろゴルフ場経営者が、安易に「無農薬で経営します」と公言することに問題を覚える。これは経営者と現場を管理するグリーンキーパーの間ではたして合意ができていのかどうかを疑わざるをえない。

あるテレビの対談で、名門

コースとして知られる川奈や六甲台のゴルフ場では、戦前は無農薬で運営されていたとして、無農薬正当論を話していた。それでは現在これらのゴルフ場では無農薬で成り立っているのかと問いたい。豊富な労働力と低賃金といった時代と現在とでは社会機構の背景が全く違うのである。近代的先進社会にどっぷりとつかり、文明の利器に囲まれた人間の昔に対する郷愁、そして直接自分がかかわらない分野への無制限の注文とうけとれる。

さて、ゴルフ場造成後の雑草の遷移をみると、まず一年生雑草が発生し、3年目頃から多年生雑草の小型（ハマスゲ、ヒメクグ、クローバー）のものが発生してくる。この段階で原野に戻る兆候を示し、その後は大型多年生草本（チガヤ、ススキ、ギシギシ）が占有して荒廃原野と化す。芝は造成後3～5年後で完全に消滅する。したがって芝生造成後の雑草管理は、ゴルフ場経営の運命を担っている。

一つのゴルフ場の経営経費は5千万円から2億円で、平均9千万円といわれている。そこで1ゴルフ場の除草を必要とする面積を30ヘクタール（フェアウエーが中心）として、除草剤と人力除草の経費を比較すると表-3の通りである。

表-3. 人力除草と除草剤利用による経済効果

●人力除草

$70\text{時間}/10\text{a} \times 3\text{回}/\text{年} = 210\text{時間}/10\text{a}/\text{年}$
 $\parallel$
 25人（1日8時間労働として）

$250\text{人}/\text{ha} \times 30\text{ha} = 7,500\text{人}$
 $7,500\text{人} \times 8,000\text{円}/\text{日} = 6,000\text{万円}$

●除草剤

$20\text{円}/\text{㎡} \rightarrow 20\text{万円}/\text{ha}$
 $20\text{万円} \times 30\text{h} = 600\text{万円}$
 （15円/㎡の場合 450万円）
 散布時間を2時間/haとして60時間
 （8人時間として6万4千円）

人力除草の場合、10アール当り70時間（8時間労働として8.7人）を要するとして年間3回（210時間=25人時間）、これを30ヘクタールに換算すると7,500人となり、1日8,000円の人件費とすると6千万円となる。これを全国1,600のゴルフ場に換算すると960億円ということになる。

一方、除草剤による場合は、㎡当り20円として、1ヘクタール当り20万円、これを30ヘクタール分として600万円（㎡当り15円では450万円）となる。これに散布手間をヘクタール2時間、30ヘクタール当り60時間（8人時間）、1時間当り8千円として6万4千円となる。これを全国1,600ヶ所とした場合96億円となり、手取除草の10分の1に相当し、860億円のプラス効果を生むことがわかる。

1ゴルフ場単位で考えた場合、諸経費9,000万円に対し、支払経費は除草剤使用では7%（600万円）で済むが、人力除草では70%（6,000万円）となる。

実際には人力除草を行うにしても、炎天下で草取りに耐える人がいないこと、連日の単純労働や高齢者による非能率性を考えた場合、人力除草は不可能であろう。

工業や産業の発展はホワイトカラー指向を生み出し、農業や自然を相手とする職業・仕事から離れ、この分野を軽視する傾向すらみられる。農業は人間が保護すべき植物に必要なだから生れたもので、農業があって作物や芝生が作られたのではない。

ゴルフ場の人力除草を強調するあまり、わが国にその労働源がないからといって、比較的安く雇える外国人労働者に求め、その後を日本人がプレーを楽しむといった図式だけは避けたいものである。

新 登 録 除 草 剤 一 覧

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課

平成元年12月1日～2年4月30日

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
アイオキシニル水和剤	グロスコールフロアブル	3,5-ジオーダー4-オクタノイルオキシベンゾニル……6%	水和剤	日本芝	畑地一年生広葉雑草			芝生育期（雑草生育初期）	1,000～1,200m ^l 〔希釈水量100～250 ^l 〕	雑草茎葉散布	塩野義製薬(株)
フラザスルフロン水和剤	シバゲン水和剤	1-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イル)-3-(3-トリフルオロメチル-2-ピリジルスルホニル)尿素 ………10%	水和剤	日本芝	一年生雑草, 多年生広葉雑草及びヒメクグ			春期～夏期 芝生育期（雑草生育期）	25～50g 〔希釈水量150～200 ^l 〕	散布	石原産業(株)
					ハマスゲ				50～100g 〔希釈水量150～200 ^l 〕		
					一年生雑草			秋期～冬期 （雑草生育初期）	25～50g 〔希釈水量150～200 ^l 〕		
シメトリン・ピラゾキシフェン・プロモブチド粒	グラナイス粒剤	2,4-ビス(エチルアミノ)-6-メチルチオ-1,3,5-トリアジン……0.5% 2-[4-(2,4-ジクロロベンゾイル)-1,3-ジメチルピラゾール-5-イルオキシ]アセトフェノン………6%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ミズガヤツリ・ヘラオモダカ・ヒルムシロ・ア	全域の普通期及び早期栽培地帯	砂壤土～埴土（減水深1.5cm/日以下）	移植後3～10日（ノビエ1.5葉期まで）	3 kg	灌水処理 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回、シメトリンを含む農薬の総使用回数2回以内、ピラゾキシフェンを含む農薬の総使用回数1回、プロモブチドを含	石原産業(株)

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
シメトリン・ピラゾキシフェン・プロモブチド粒剤（つづき）		N-(α , α -ジメチルベンジル)-2-プロモ-3,3-ジメチルブチルアミド……………4%			オミドロ・藻類による表層剥離					む農薬の総使用回数1回	
ナプロアニリド・プレチラクロール・プロモブチド粒剤	エリード粒剤	α -(2-ナフトキシ)プロピオンアニリド……………10% 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロボキシエチル)アセトアニリド……………2% (RS)-2-プロモ-N-(α , α -ジメチルベンジル)-3,3-ジメチルブチルアミド……………3%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ヘラオモダカ ミズガヤツリ	全域の普通期及び早期栽培地帯 全域の普及期及び早期栽培地帯（但し、九州を除く）	壤土～埴土（減水深1.5cm/日以下）	移植後3～10日（ノビエ1.5葉期まで）	3 kg	湛水散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回、ナプロアニリドを含む農薬の総使用回数1回、プレチラクロールを含む農薬の総使用回数2回以内、プロモブチドを含む農薬の総使用回数1回〕	三井東圧化学㈱、サンケイ化学㈱
ピリブチカルブ・プロモブチド・ベンゾフェナップ水和剤	シーゼットフロアブル	O-3-tert-ブチルフェニル=6-メトキシ-2-ピリジル(メチル)チオカルバマート……………5.7% (RS)-2-プロモ-N-(α , α -ジメチルベンジル)-3,3-ジメチルブチルアミド……………10% 2-(4-(2,4-ジク	水和剤	移植水稻	水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ミズガヤツリ・ヒルムシロ 水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ	全域の普通期及び早期栽培地帯（但し、九州を除く） 九州の普通期及び早期栽培地帯	壤土～埴土（減水深2cm/日以下）	移植後3～10日（ノビエ1.5葉期まで）	1 l	原液湛水散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回、ピリブチカルブを含む農薬の総使用回数1回、プロモブチドを含む農薬の総使用回数1回、ベンゾフェナップを含む農薬の総使用回数1回〕	東ソー㈱、三共㈱、北海三共㈱、九州三共㈱、㈱アグロス、八洲化学工業㈱、三菱油化㈱

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物名・場所	適用雑草	適用地帯	適用土壌	使用時期	10a当り使用量	使用方法	登録会社
ピリブチカルブ・プロモブチド・ベンゾフェナップ水和剤（つづき）		ロロ-m-トルオイル)-1,3-ジメチルピラゾール-5-イルオキシ)-4'-メチルアセトフェノン12%			・ウリカワ・ヒルムシロ						
エスプロカルブ・ペンスルフロロンメチル・SAP粒剤	ミチノック粒剤	S-ベンジル=1,2-ジメチルプロピル（エチル）チオカルバマート.....7% メチル=α-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-O-トルアート0.25% O,O-ジイソプロピル-2-(ペンスルホナミド)エチルジチオホスフェート3%	粒剤	移植水稻	水田一年生雑草及びマツバイ・ホタルイ・ウリカワ・ミズガヤツリ・オモダカ・ヘラオモダカ・ヒルムシロ	東北	壤土～埴土（減水深2cm/日以下）	移植後10～20日（ノビエ2.5葉期まで）	3 kg	湛水散布 〔本剤のみを使用する場合の使用回数1回、エスプロカルブを含む農薬の総使用回数1回、ペンスルフロロンメチルを含む農薬の総使用回数2回以内、SAPを含む農薬の総使用回数1回〕	アイ・シー・アイジャパン(株), 日本農薬(株)
アトラジン・ビフェノックス水和剤	パーセブ水和剤	2-クロロ-4-エチルアミノ-6-イソプロピルアミノ-S-トリアジン15% 5-(2,4-ジクロルフェノキシ)-2-ニトロ安息香酸メチル60%	水和剤	日本芝	スズメノカタビラ及び一年生広葉雑草			雑草発生前～生育始期	400～600 g 〔希釈水量250ℓ〕	全面土壌散布	八洲化学工業(株), ローヌ・ブーラン・アグロ(株)

種類名	商品名	有効成分の 種類および 含有量	剤 型	適用作 物名・ 場 所	適 用 雑 草	適 用 地 帯	適 用 土 壌	使用時期	10a当り 使用量	使用 方法	登録会社
キンク ロラッ ク・シ ノスル フロ ン・プレ チラク ロール 粒剤	セイラン ト粒剤	1-(4,6-ジメトキシ-1,3,5-トリアジン-2-イル)-3-[(2-(2-メトキシエトキシ)フェニル)スルホニル]尿素...0.15% 2-クロロ-2',6'-ジエチル-N-(2-プロポキシエチル)アセトアニリド.....1%	粒 剤	移植水 稲	水田一 年生雑 草及び マツバ イ・ホ タルイ・ ヘラオ モダカ	北海道	壤土～ 埴土 (減水深1.5 cm/日 以下)	移植後3 ～12日 (ノビエ 2葉期ま で)	3 kg	湛水散布 〔本剤のみを 使用する場 合の使用回 数1回、キン クロラク クを含む農 薬の総使用 回数2回以 内、シノス ルフロンを 含む農薬の 総使用回数 1回、プレ チクロール を含む農 薬の総使用 回数2回以 内〕	日本チバ ガイギー (株)、大塚 化学(株)
					水田一 年生雑 草及び マツバ イ・ホ タルイ ・ウリ カワ・ ヘラオ モダカ	東北・ 北陸以 南の普 通期栽 培地帯 及び関 東・東 海の早 期栽培 地帯					
					水田一 年生雑 草及び マツバ イ・ホ タルイ・ ウリカ ワ・ミ ズガヤ ツリ・ ヘラオ モダカ	近畿以 西の早 期栽培 地帯					

ノビエからホタルイまで

好評
発売中

水田初期除草剤

ショウロンM[®]粒剤

®: エス・ディー・エス バイオテック 登録商標

特長

☑ホタルイに卓効

☑適用地帯が広い

☑イネに安全

☑高い安全性

ショウロンM普及会

クミアイ化学工業株式会社

三井東圧化学株式会社

株式会社エス・ディー・エス バイオテック

三井東圧農業株式会社

新登録生育調節剤一覧

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課

平成元年4月1日～2年4月30日

種類名	商品名	有効成分の種類および含有量	剤型	適用作物	使用目的	使用時期	使用量	適用地域	使用方法	登録会社
フルルプリミドール水和剤	グリーンフィールド水和剤	2-メチル-1-ピリミジン-5-イル-1-(4-トリフルオロメトキシフェニル)プロパン-1-オール……50%	水和剤	日本芝	草丈の伸長抑制	生育初期～生育盛期	200～400 g/10a 〔散布液量〕 250～300 l/10a		全面均一散布 〔本剤およびフルルプリミドールを含む農薬の総使用回数2回以内〕	塩野義製薬(株), ダウ・エランコ日本(株)
				西洋芝 (バミューダグラス・ペントグラス・ブルーグラス)			100～200 g/10a 〔散布液量〕 250～300 l/10a			
クロレラ抽出物液剤	グリーンエージ	クロレラ抽出物……0.13%	液剤	日本芝 (こうらいしば)	根の伸長促進, 萌芽促進	萌芽期～生育終期	0.8～1.2 l/10a 〔希釈水量〕 1,000l/10a		散布	クロレラ工業(株)
					張芝の活着促進	張芝後				
				西洋芝 (ベントグラス)	根の伸長促進, 萌芽促進	萌芽期～生育終期				
過酸化カルシウム粉粒剤	カルパー粉粒剤16	過酸化カルシウム……16%	粉粒剤	湛水直播 水稻	発芽率の向上, 苗立歩合の安定	播種前浸種後	乾燥種粒重量の2倍重量	北海道を除く全域	湿粉衣(地上条播および散播用)	保土谷化学工業(株), 日本化薬(株)
							乾燥種粒重量の等量	北海道		

文 献 抄 録

1, 3, 6, 8-テトラクロロジベンゾ-P-ジオキシン (1368-TCDD) の屋外水生環境モデル中の運命

Fate of 1, 3, 6, 8-Tetrachlorodibenzo-P-Dioxin in an Outdoor Aquatic System.

Corbet, R. L. and Webster, G. R. B.

Environ. Toxicol. Chem., 7 (2), 167~180 (1988).

三つの屋外プール (5.5 m³) に ¹⁴C で標識した 1368-TCDD を 98, 245, 980 mg/l の濃度で処理し, 空気, 水, 底質, 水草中の化合物濃度を 426 日間, 追跡して動態と蓄積を調べた。プールの上部の大気中の濃度は処理 1 日後, 8.4 から 18.8 ng/m³ であった。水中の ¹⁴C 濃度はすばやく減少し, 96 時間以内に 90% 以上消失した (半減期は 14~28.5 時間)。底質はこの化合物の貯蔵庫であり, 34 日後, 処理量の 34~80% が, 426 日後, 5~14% が残留していた。底質中の全 ¹⁴C-TCDD 濃度は 90 日後まで増加し, その一部は底質に根付いた水草の生育後期の付着に寄与する。1368-TCDD はパイレックスフラスコに入れた自然水中で太陽光に当たると, 殺菌, 無殺菌のいずれにおいてもほぼ同じ速度 (半減期 6.3~8.0 日) で分解したが, 暗所では分解しなかった。一種の極性の光分解産物が HPLC で検出された。浮草, *Lemna sp.* と *Potamogeton sp.* 中の濃縮係数はそれぞれ $2.5 \sim 3.4 \times 10^4$, $0.27 \sim 2.0 \times 10^5$ であった。426 日後, 処理された 1368-TCDD の 5~8% が全水生環境中に残存していた。

トリクロピルブトキシエチルエステルの水生環境中運命の模擬実験とそのギンサケに対する影響予測

Simulation of The Aquatic Fate of Triclopyr Butoxyethyl Ester and Its Predicted Effects on Coho Salmon.

McCall, P. J., Laskowski, D. A. and Bidlack, H. D.

Environ. Toxicol. Chem., 7 (7), 517~527 (1988).

浅い止水池を再現した水生モデルエコシステムにおける本除草剤の消長の数学的模擬実験を行った。水中加水分解, 底質への吸着, 底質中の加水分解, 光分解は縦断面における水中濃度と時間の関係から推測した。ギンサケによる潜在的濃縮は別に行った実験室内の試験における取り込みおよび排泄速度定数に基づいて求めた。魚体中の予測された化合物濃度はモデル中の水中濃度から推測される毒性値に関連していた。一般にこのシュミレーション実験は池水中のこの除草剤の濃度が 6~24 時間の半減期で減少することを示す。池水中の初期濃度が 1.0~1.5 mg/l では魚に対する毒性のいき値以上になることが予測された。

ブロマシル, ジクロロベンゾニトリル (DCBN), ニトロベンゼン (NB), ジニトロベンゼン (DNB) の大豆および大麦の根による吸収, 分布, 代謝

The Uptake, Distribution and Metabolism of Four Organic Chemicals by Soybean Plants and Barley Roots.

McFarlane, C., Nolt, C.,

Wickliff, C., Pfleeger, T.,
Shimabukuro, R. and McDowell, M.
Environ. Toxicol. Chem., **6** (11),
847~856 (1987).

プロマシル, DCBN, NB, DNBの大麦の根および成熟した大豆による吸収を調べた。大豆による吸収率はDCBN=プロマシル<NB<DNBの順であった。¹⁴Cで標識した化合物を用いた代謝実験によりDCBNは葉中で代謝されたが、根では代謝されることが分った。DNBは根で代謝され、プロマシルは主として親化合物として残った。吸収率定数の求め方について記述した。

除草剤ラウンドアップのギンサケ子魚に対する影響

Seawater Challenge Testing of
Coho Salmon Smolts Following
Exposure to Roundup Herbicide.
Mitchell, D. G., Chapman, P. M.
and Long, T. J.
Environ. Toxicol. Chem., **6** (11),
875~878 (1987).

ラウンドアップを空中散布した直後の環境水中の濃度の10倍(2.8mg/l)の海水にギンサケ2才魚を24時間暴露したが、生存率に影響はなく、1才魚を10日間暴露した場合に血漿ナトリウム濃度、ヘマトクリット値、生長になんら影響が見られなかった。除草剤の同じ濃度の真水に10日間暴露した場合にも異常な反応は認められなかった。これらの結果はラウンドアップが森林管理のためにメーカーが推奨している使用割合でギンサケの海水への適応および正常な浸透圧調節に対し悪影響がないことを明示している。

除草剤Kreniteのマガモとコリンウズラの胎児発生に対する影響

Effects of Krenite Brush Control
Agent (Fosamine Ammonium) on
Embryonic Development in Mallards
and Bobwhite.
Hoffman, D. J.
Environ. Toxicol. Chem., **7** (1),
69~75 (1988).

Fosamine ammonium (Krenite)は高い水溶性の低雑木の管理に用いられる除草剤である。この化合物は鳥類の卵に散布後、胎児に催奇形性があることが報告されている。96時間の発生時にマガモとコリンウズラの卵をKreniteを1.5, 6.5, 30%含む蒸留水に浸漬した。

Krenite 6.5%で、ウズラの孵化率は対照の蒸留水に比べて85%, マガモのそれは33%減じた。初期の胎児の生長は両種において30%のKreniteによって損なわれた。ニワトリや日本ウズラですでに報告されているような骨格の奇形の発生は認められなかった。大部分の異常胎児はひどい浮腫と若干の発育不良であった。

Krenite 1.5 および 6.5%で処理された卵から孵化したマガモのヒナは体重が有意に減少し、血漿中のアラニンアミノトランスフェラーゼとアスパルティトアミノトランスフェラーゼの活性が低下し、グルコースとコレステロール含量が増大した。胎児およびヒナの脳のアセチルコリンエステラーゼ活性はKreniteによって影響を受けなかった。

除草剤 fenoxaprop-ethylの環境中持続性と運命

Environmental Persistence and
Fate of Fenoxaprop-Ethyl.

Toole, A. P. and Crosby, D. G.
 Environ. Toxicol. Chem., **8** (12),
 1171~1176 (1989).

カリホルニアの水稻栽培において雑草の選択的防除剤として提案されている fenoxaprop-ethyl (2-[4-[(6-chloro-2-benzoxazolyl)oxy]phenoxy]propanoate) の環境中持続性と運命を実験室と圃場条件で調べた。圃場ではこの除草剤は水中と土壌中の両方から迅速に消失し、水中半減期は4時間以内、土壌からは6日以内に検出限界以下になった。殺菌蒸留水中の光分解半減期は269±19時間、圃場水田水中の生分解と光分解の相加半減期は29±2時間であった。分解生成物として相当する酸、6-chlorobenzoxazolinone, ethyl 2-(4-hydroxyphenoxy)propanoate, 2-(4-hydroxyphenoxy)propanoic acid が検出された。加水分解はpH 6.1および7.4では遅かったが、pH 9.1では半減期は8.3時間であった。この除草剤は基本的には非蒸発性で、ヘンリー定数は 3×10^{-7} で、土壌吸着性は中位で、土壌有機炭素吸着平衡定数(Koc)は6,800であった。

2-sec-ブチル-4,6-ジニトロフェノール(Dinoseb)およびメタンアルソン酸モノナトリウム(MSMA)の単独または混合物のChannel CatfishとFat-head Minnowsに対する毒性

Toxicity of 2-sec-Butyl-4,6-Dinitrophenyl (Dinoseb) and Monosodium Methanearsonate (MSMA), Individually and in a Mixture, to Channel Catfish and Fathead Minnows.

Skelley, J. R.
 Environ. Toxicol. Chem., **8** (7),
 623~628 (1989).

Dinoseb および MSMA の工業用原体、これらの数種の製剤、これらの混合物の catfish と fathead minnows に対する毒性を12℃, pH 7.4 の調整水中で検討した。Dinoseb 工業用原体の96 hr LC₅₀は channel catfish 0.058 mg/l, fathead minnows 0.088 mg/l であった。MSMA 工業用原体の96 hr LC₅₀は catfish 2,390 mg/l, minnows 1,210 mg/l であった。両工業用原体の混合毒性は相加毒性以上、いわゆる相乗毒性を示し、相加毒性指数は catfish 0.51, minnows 5.78 であった。

カリホルニア州サクラメント溪谷の水田におけるメチルパラチオン、モリネート、チオベンカルブの使用にもとづく大気中の残留

Airborne Residues Resulting from Use of Methyl Parathion, Molinate and Thiobencarb on Rice in The Sacramento Valley, California.

Seiber, J. N., McChesney, M. M. and Woodrow, J. E.
 Environ. Toxicol. Chem., **8** (7),
 577~588 (1989).

カリホルニア州の毒物大気汚染法の要求に関連してメチルパラチオン、モリネート、チオベンカルブを同時に吸着できるXAD-4樹脂トラップで24時間空気を採集した。試料採取はこれらの農薬を大量に使っている2地方の4つの町の公共建物の屋上で行った。対照試料はこれらの農薬を使用していない場所で行い、1986年

の春季の使用期間中の5週間、毎週4回、試料を採取した。66%以上の満足な回収率は動的な添加試験によって得られた。圃場試験における繰り返ししの正確度は多数の試料に適用するように企図した方法を用いた場合、標準偏差パーセントで50%以下で安定していた。毎日の平均最高濃度はメチルパラチオン 25.7 ng/m^3 、メチルパラオキソン 3.1 ng/m^3 、モリネート $1,720 \text{ ng/m}^3$ 、チオベンカルブ 250 ng/m^3 であった。これらの濃度は試料採取地の近くのメチルパラチオンおよびモリネートの報告された使用歴によく関連していた。観察された残留レベルの起源は散布方法や物理化学性に基づくが、メチルパラチオンは散布中のドリフトであり、モリネートおよびチオベンカルブは水田水中からの散布後の蒸発であった。

除草剤グリホセートの土壤微生物の群集構成への影響

Influence of the herbicide glyphosate on soil microbial community structure.

Wardle, D. A. and Parkinson, D. Plant and Soil, **122**, 29~37 (1990).

グリホセートの土壤微生物に対する副次的影響を試験土壌に0, 2, 20, $200 \mu\text{g/g}$ の割合で処理したのち、27日間以上、いろいろの微生物集団の変動を調べた。細菌胎芽数は $20 \mu\text{g/g}$ と $200 \mu\text{g/g}$ で一時的に増加した。しかし *actinomycete* と糸状菌胎芽数はグリホセートで影響を受けなかった。土壌中の有機物粒子の三種の糸状菌の個体数はグリホセート $200 \mu\text{g/g}$ で一時的に増加したが、一種の糸状菌は減少した。一種の糸状菌は粘土粒子中で一時的に

増加した。しかし、これらの多くの糸状菌は純粋培養液中で、グリホセート $200 \mu\text{g/g}$ で生育が阻害された。接種した土壌と純粋培養液中における微生物のグリホセートに対する感受性はかならずしも一致しなかった。

三除草剤の土壤微生物数と活性に及ぼす影響

Effects of three herbicides on soil microbial biomass and activity.

Wardle, D. A. and Parkinson, D. Plant and Soil, **122**, 21~28 (1990).

発芽後処理される3種の除草剤、2,4-D, ピクロラム, グリホセートを0, 2, 20, $200 \mu\text{g/g}$ の濃度で Alberta の農地土壌(炭素含量: 7%, pH 6.5, 砂:シルト:粘土, 52:30:18)に処理し、土壤微生物数と活性の変動を27日間、調べた。すべての除草剤は $200 \mu\text{g/g}$ の濃度においてのみ、9日間は微生物の基本的な呼吸作用、すなわち、炭酸ガスの放出を増強した。この誘導された呼吸作用はピクロラムと2,4-Dの $200 \mu\text{g/g}$ の濃度で一時的に低下したが、グリホセートの $200 \mu\text{g/g}$ の濃度でわずかに増強された。以上のような影響が現われるのは実際の使用濃度よりもかなり高い場合だけであり、これらの除草剤の生態系への影響は少ないであろう。

農薬排液および洗浄液の現場におけるオゾンと生物活性土壌による処理

On-Site Treatment of Pesticide Waste and Rinseate Using Ozone and Biologically Active Soil.

Somich, C. J., Muldoon, M. T.
and Kearney, P. C.

Environ. Sci. Technol. **24**, 745~
749 (1990).

小圃場からえられた農薬排水および洗浄液を
現場で18時間オゾン処理し、ついで生物活性土
壌カラム中を48時間循環処理した。アトラジン、
シアナジン、メトラクロールの濃度はそれぞれ
17, 30, 82 ppmから5ppm 以下に減少した。
パラコートでは40 ppm から 22ppm までしか
減少しなかった。実験室内における研究はこれ
ら農薬混合物のオゾン酸化分解は純粋溶液で観
察される一次反応に従わないことを示した。オ
ゾン酸化生成物は親化合物よりも生分解を受け
易い。処理液の生物検定は除草活性が消失して
いることを示した。エームス試験による催奇形
性の証拠も認められなかった。

土壤汚染物質の縦浸透：除草剤アトラジン に関する予備調査結果

Vertical Mobility of Soil Conta-
minants: Preliminary Results of
a Survey on The Herbicide Atra-
zine.

Muccio, A. D., Chirico, M.,

Dommarco, R., Funari, E.,

Musmeci, L., Santilio, A.,

Vergori, F. and Zapponi, G.

Inter. J. Environ. Anal. Chem.,
38, 211~220 (1990).

アトラジンは水圏の潜在的汚染質と考えられ、
しばしば検出されている。イタリアにおける使
用はトウモロコシ単作が一般的な北部地方に限
られている。北イタリアは透過性の良い土壌の
存在が特徴であり、地下水はしばしば浅いレベ
ルに存在する。この地方の地下水は飲料水の主
な給源であり、しばしばアトラジンによる汚染
が見い出されている。地下水汚染の過程におけ
る土性と地域要因を研究する目的で、計画が始
まった。壤土と砂壤土の二圃場にアトラジン 800
または 2,000 g/ha の二割合で処理した。結果
は二土壌型で異なるアトラジンの縦浸透を示し
た。二土壌はほぼ同じ有機炭素含量であったが、
粘土の砂に対する割合が多く、pHが低いほど、
アトラジンの縦浸透は少なかった。この研究は
アトラジンの 30cm までの土層中の行動と繰り
返えし処理した場合の地下水汚染への影響を明
らかにした。

(財)日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純

新刊 山野草・樹木生態図鑑

シダ類・裸子植物・被子植物(離弁花)編 監修/沼田 真
編者/浅野貞夫・桑原義晴

B5判・672頁・オールカラー・定価25,000円(本体24,272円)

北海道から沖縄まで日本列島に生育するシダ植物、山野草、雑草、帰化
植物、樹木のほとんどについて、カラー写真2,655点、図版830点を
つかい、生育環境や生活型、個々の種の特徴や類似植物との区別点な
どを追究した、今までに類を見ない植物生態図鑑。

姉妹編

日本原色雑草図鑑

沼田真・吉沢長人/編集

B5判/414頁(カラー1,020点)
定価10,094円(本体9,800円)

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館)
〒110 ☎03-833-1821(代)

□ 研究所・試験場めぐり □

草地試験場



雑草防除研究

草地試験場は東北自動車道「西那須野塩原」インターチェンジを降りたところ（栃木県那須郡西那須野町千本松）にある。列車の場合は上野から東北新幹線で1時間10分、「那須塩原」駅から車で約15分である。当場は草地農業研究を飛躍的に発展させるために昭和45年10月に畜産試験場の飼養技術部、草地部、飼料作物部と農事試験場の山地支場が母体となって発足し、本年創立20周年を迎える。

昭和61年4月にそれまでの試験研究体制の見直しを行い、社会の新しいニーズと研究需要に対応するための研究体制を整え、現在は図の機構図に示すように6研究部、1支場（長野県北佐久郡御代田町塩野）及び企画連絡室、総務部で構成されている。

新鮮で良質な牛乳や牛肉を安く作るためには限られた国土資源を有効に利用して、自然環境に適した牧草地や飼料畑を作り、効率の高い家畜飼養を行い、かつ緑資源を保つことが必要である。

草地試験場ではこのような高度土地利用型畜産を確立するための基礎的研究及び技術の原型を開発する専門場所で、飼料生産基盤の拡大・

強化、飼料作物の多収・良質品種の育種、草地及び飼料作物の効率的生産と利用、草地を有効に利用する家畜飼養及び基礎的な生産技術体系に関する研究を進めている。

1. 草地飼料作における雑草防除研究

草地飼料作の雑草防除と一口に言っても草地（永年牧草）と飼料作物（一年生作物）では雑草の種類も防除の考え方も大きく異なる。

飼料作物の場合は一般の畑作物との共通性が高く、特にトウモロコシ、ソルガムでは各県で雑草防除試験が行われており、一応の防除体系が確立されていることもあって、草地試験場での研究は少ない。しかし、最近になって今までの防除体系では防除出来ない雑草（特に外来の雑草）が問題となってきているため、今後何らかの対策は必要となろう。

草地における雑草は種類が多く、主なものでも13科73種があげられ、この中で特に問題が大きく強害雑草とされているものだけでも20種以上に及んでいる。そのためごく一部の雑草以外には研究対象として取り上げられておらず、生態的特性についても不明なものが多い。また、牧草は家畜の飼料となるため薬剤利用をミニマムに抑制する考え方があり、しかも雑草であっても有毒草でない限りは飼料として利用できること、草地では特性の異なる数種の牧草、特にイネ科とマメ科が混播されるため、適用できる除草剤の選択が著しく制限されることなどもあ

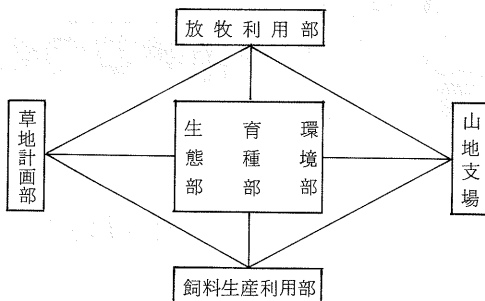


図 草地試験場機構図



て除草剤を使わない防除法（耕種的防除，生態的防除，生物的防除）に研究の力点がおかれる。

2. 草地試験場における主な雑草防除研究

草地試験場には雑草防除を専門とする研究室は設置されていないため，栽培あるいは草地管理に関係した研究室で行っている。

(1) 牧野雑草の生態的防除

雑草の生育環境，発生生態，刈取に対する反応等から生態的，耕種的あるいは生物的防除法が検討された。

エゾノギシギシでは刈取後の乾物重増加率，根部の成長量の追跡結果から出蕾期の刈取が防除に有効でないと推定された。メヒシバ及びイヌビエの発生を抑えるには牧草密度を高く保つこと及び7月以降の利用間隔を長くすることが有効で，メヒシバは夏の施肥水準が低いことも必要であった。チドメ類の生育環境としてはノチドメはオオチドメより土壤水分の多い，pHの高い，地表面の柔らかいところを好んだ。チドメ類の抑圧には長期間の休牧が有効であった。

また，昆虫による草地有害雑草の生物的防除についても研究され，コガタリハムシによるエゾノギシギシの生物的防除法を確立した。

(2) 公共牧場における主要雑草の発生環境

エゾノギシギシは緩傾斜で，窒素施肥量が多く，放牧圧が高い等集約的な管理が行われる牧場で発生の危険性が高く，ワラビは反対に急傾斜で，窒素施肥量が少なく，放牧圧が低い粗放管理の牧場で発生の危険性が高かった。

雑草発生環境としては平均気温，降水量が大きな位置を占め，さらに，フキ，セイヨウタンポポ，メヒシバは傾斜度，放牧圧が，また，オニアザミは傾斜度が，イタドリは窒素施肥量，放牧圧が発生に関与する要因であった。

(3) 牧草地における除草剤の散布適期

放牧地におけるアシュラムの除草効果は放牧

によってワラビが著しく折損した状態では効果が劣るため，ワラビの再生後に散布することが効果的である。また，散布後は7日以上ワラビの葉部を放置することが重要と考えられた。

草地に繁茂したワルナスビ防除と草地更新の両面に適するグリホサート剤の散布適期について検討し，8月下旬の散布が有効と判断された。

(4) 暖地型牧草の除草剤に対する反応

暖地型牧草8草種，夏型雑草4草種について生育初期の茎葉処理時における薬害程度を調べ，アイオキシニルとアトラジンの混合剤が暖地型牧草に薬害を与えずに雑草を枯殺する選択性を有することを明らかにした。

(5) 雑草の発生が牧草生産に及ぼす影響

オーチャードグラスの生育はヘビイチゴ，オオチドメ等の小型雑草によって抑えられることは少ないが，栄養生産量は低下した。

エゾノギシギシと牧草の競争関係をVoronoiの多角形を用いて解析し，エゾノギシギシは生育空間確保のために隣接するオーチャードグラスを抑制するだけでなく，隣接しない個体にも間接的に影響を及ぼしている。

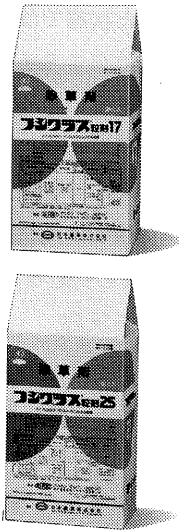
3. 生育調節剤等に関する研究

草地試験場における生育調節剤等に関する研究は牧草の生育期間延長及び牧草の季節生産性の平準化に関するものが主である。

生育期間延長の試みとしては晩秋における牧草の休眠抑制及び早春における休眠打破に対するジベレリンの効果を検討され，10月中旬散布で晩秋の増収効果大きい，早春散布では効果は劣った。

パクロブトラゾール剤による季節生産性の平準化では4月上旬以前の散布でスプリングフラッシュの抑制は可能であるが，年間生産量は低下した。

（草地管理研究室 原島徳一）



水田除草に一発解答。

効きめに、安全性に、
実績が光るフジグラス。



初・中期一発処理除草剤 フジグラス®粒剤

®:「フジグラス」は登録商標です。

●フジグラス粒剤の特長

- ① 幅広い雑草にすぐれた効果を示します。
- ② 多年生の難防除雑草にもよく効きます。
- ③ 処理適期幅が広く、散布に余裕がもてます。
- ④ 抑草期間が長く、一発処理ができます。
- ⑤ 水稲に安全性が高く、安心して使えます。

●使用薬量

10アール当り 3kg。

●使用適期

田植後5日～15日(ノビエ2.5葉期)が使用時期ですが、ノビエ2葉期の処理がもっともすぐれた効果を発揮します。



フジグラス普及会
日本農薬株式会社 デュボン ジャパン リミテッド
アイ・シー・アイ・ジャパン株式会社
事務局: 日本農薬株式会社 東京都中央区日本橋1丁目2番



水田稲作、新時代。

植 調 協 会 だ よ り

◎ 人 事 異 動

・平成2年7月15日付

退職 事務局技術部 技師 藤田祐子

◎ 会議開催日程のお知らせ

・平成元年度非農耕地関係試験成績検討会

日時: 平成2年8月31日(金) 13:30～17:00

場所: 植調会館3階会議室(台東区台東1-26-6 電話 03-832-4188(代))

・平成元年度冬作関係(麦類・いぐさ・水稲刈跡)試験成績検討会

日時: 平成2年9月3日(月) 10:00～17:00

場所: 家の光会館7階講堂(新宿区市谷船河原町11 電話 03-266-9054)

財団法人 日本植物調節剤研究協会
東京都台東区台東1丁目26番6号
電話 東京(03)832-4188(代)

編集人 日本植物調節剤研究協会 会長 吉沢長人
発行人 植調編集印刷事務所 広田伸七

平成2年8月発行
植調第24巻第5号

定価412円(送料210円)
(本体400円, 消費税12円)

東京都台東区台東1-26-6 全国農村教育協会
発行所 植調編集印刷事務所
電話 東京(03)833-1821番(代)



「確かさ」で選ぶ…
バイエルの農薬

新しい時代のヒエ剤 ® ヒノクロア粒剤

メフェナセット4.0%

特長

- ①ヒエに安定した高い効果。
- ②処理適期幅が広く使い易い。
- ③土壌吸着力に優れ、移植水稻に安全性が高い。
- ④残効性に優れる。
- ⑤毒性が低く人畜、魚介類に安全性が高い。

水田初・中期一発処理除草剤
処理適期幅が広く効果的



® ザーク粒剤



® シンザン粒剤



特選 アクト®粒剤

水稻用中期除草剤

クロアSM粒剤

®は登録商標

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋本町2-7-1 ☎ 103

農薬は正しく使いましょう！



低温時でも
安心して使える—！
●水田中期除草剤

★ウキクサ・モ類にもバッチリ効いて経済的

アピロサン®粒剤

- 一年生雑草及びヒルムシロ、ヘラオモダカ、ホタルイ、ミズガヤツリを低コストで防除。
- 低温時でも薬害の心配がない。

★一発処理もできる中期除草剤

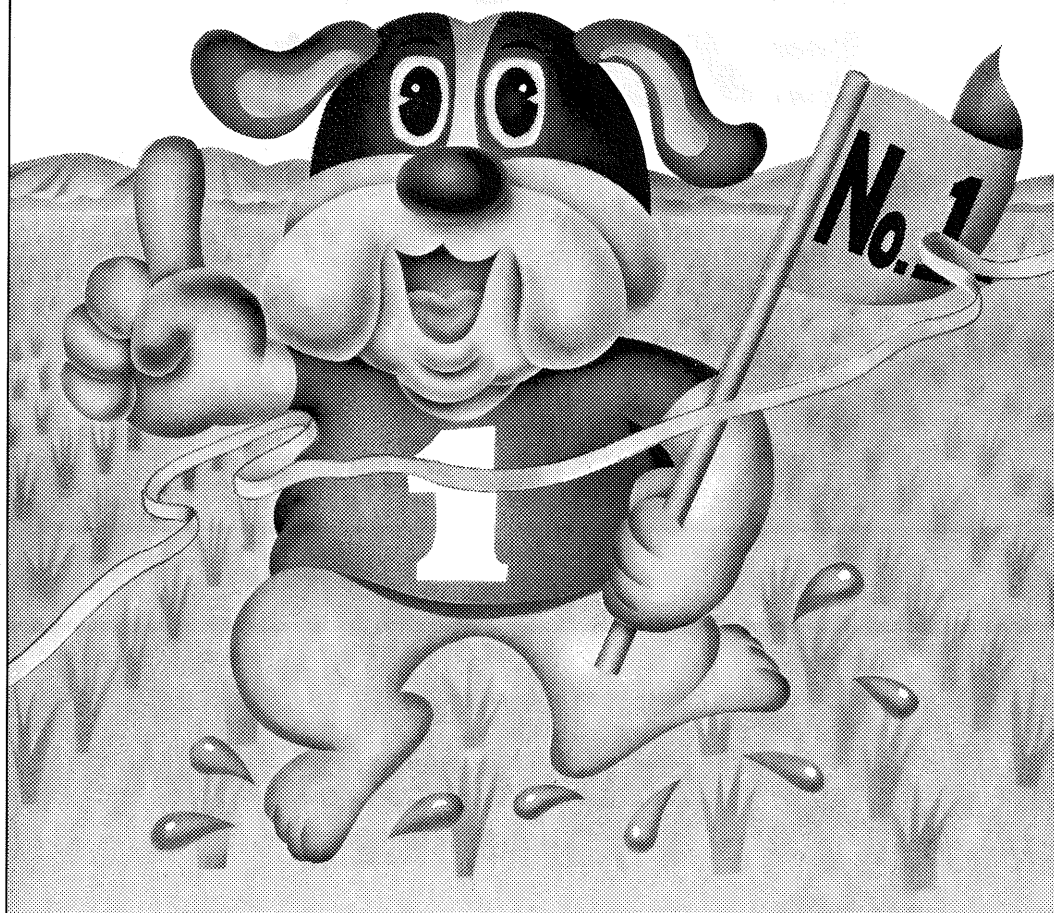
ワイダー®粒剤

- ヒエはもとより、ウリカワ、クログワイ、オモダカ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカ、ヒルムシロなど多くの多年生雑草に高い効果。
- 低温時でも薬害の心配がない。

アピロサン・ワイダー普及会

武田薬品工業(株)・石原産業(株)
日本テバガイギー・BASFジャパン

流れは一発、ワンオール



水田初期一発処理除草剤

ワンオール[®]粒剤



農協
経済連
全農

ワンオール協議会

全国農業協同組合連合会 石原産業株式会社
日本チバガイギー株式会社 八洲化学工業株式会社

事務局 石原産業株式会社
東京都千代田区富士見2-10-30

チョットつけるだけ。 タップリかける時代の終りです。

小沢昭一



ラウンドアップ®の特徴を活かした新しい
除草法です。(少量散布技術)

●薬量が250mlと少なく経済的。

通常の散布方法で10アール当り500mlの薬量が必要な
場面でも、250mlで同じ効果を出すことができ経済的です。

●散布水量が25Q(今までの $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$) と少なく省力的。

除草剤の散布は薬剤によって10アール当り100Qあるい
は200Qの散布水量が必要でしたが、専用ノズルを取り
替えるだけでわずか25Qで済み散布、準備、水の運搬、
薬剤の調合が楽になり省力的です。

●ラウンドアップを詳しく説明したパンフレットを差しあげております。
下記の住所までお申し込みください。



しっかり枯らす。
長〜く抑える。ラウンドアップ®

ラウンドアップ普及会
クミアイ化学工業(株)・三共(株)

事務局 日本モンサント株式会社 アグロサイエンス事業部
〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1国際ビル Tel.(03)287-1251

®米国モンサント社登録商標

今年も、効きます。



水田除草、新時代。

水田除草に新しい時代をひらいたDPX-84剤

ブッシュ® ウルフ ザーワ®
ゴルボ® フジワラス® ロザール®

※DPX-84の一般名はベンスルフロンメチル

(登録番号順)



デュポン ジャパン リミテッド 農薬事業部
〒105 東京都港区虎ノ門2-10-1 新日鉱ビル デュポンタワー TEL.(03)224-8683

力のウルコ

チカラ

頑固な雑草に必殺一発パンチ!

大好評!!

東北向中心の水田一発処理除草の決め手
力と技のウルコ

も新登場!

話題の低コスト除草
水田一発処理除草剤

粒剤 25



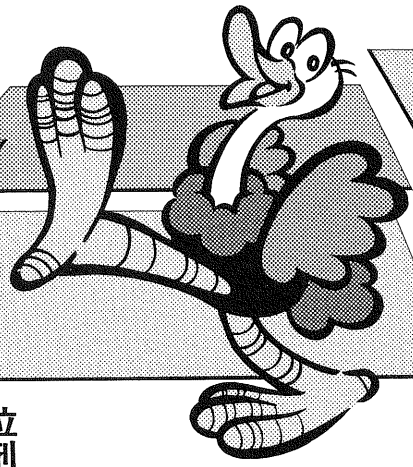
水田除草 新時代

農協・経済連・全農

自然に学び 自然を守る
クミアイ化学工業株式会社

効きめ、あざやか。

「初期」から「中期」への絶妙のバトンタッチ。



水田中期除草剤

マメット[®]SM

粒剤

- ノビエの3.5葉でも効果バッチリ/
- 多年生雑草にも効果抜群/

■雑草の発生に合わせて姉妹品もどうぞ。
マメット[®]粒剤/オードラム[®]M粒剤/エスドラム[®]粒剤/ナクサー[®]粒剤

農協 経済連 全農

モリネット普及会

八洲化学/三笠化学/アイ・シー・アイ・ジャパン/トーメン
事務局 八洲化学工業株式会社 〒103 東京都中央区日本橋本町1-9-4